

DERWENT-ACC-NO: 2000-163616

DERWENT-WEEK: 200175

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical recording medium - consists of cyanine  
group  
pigment and stabilizer in recording layer and  
silver or  
silver alloy in reflection layer

INVENTOR: BAE, G T; PARK, G S

PATENT-ASSIGNEE: SKC KK[SKCSN] , SKC LTD[SKCSN], SKC CO LTD[SKCSN]

PRIORITY-DATA: 1998KR-0008797 (March 16, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 11328726 A	November 30, 1999	N/A
007 G11B 007/24		
TW 438876 A	June 7, 2001	N/A
000 C09K 011/58		
KR 99074901 A	October 5, 1999	N/A
000 G11B 007/24		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 11328726A	N/A	1999JP-0070828
March 16, 1999		
TW 438876A	N/A	1999TW-0104080
March 16, 1999		
KR 99074901A	N/A	1998KR-0008797
March 16, 1998		

INT-CL (IPC): B41M005/26, C07D209/60 , C09B023/00 , C09K011/58 ,  
G11B007/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11328726A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The optical recording medium contains a recording layer and  
a  
reflection layer on a transparent board. The recording layer

contains cyanine  
group pigment and stabilizer. The reflection layer contains silver  
or silver  
alloy.

DETAILED DESCRIPTION - The optical recording medium contain a  
recording layer  
and reflection layer on a transparent board. The recording layer  
contains  
cyanine group pigment and stabilizer, represented by compound I. The  
reflection  
layer contains silver or silver alloy. Y1-Y12 = H, halogen, nitro or  
cyano  
group; R1 and R2 = 3-8C alkyl; R3 = H or 1-3C alkyl; X- = ClO4-, PF6-  
, C6H5SO3-  
or p-CH3C6H5SO3-.

USE - The optical recording medium such as data storing disc,  
recordable audio  
compact disc and photograph compact disc are provided.

ADVANTAGE - The storage stability of the recording medium is improved  
an it is  
manufactured inexpensively.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: OPTICAL RECORD MEDIUM CONSIST CYANINE GROUP PIGMENT  
RECORD LAYER

SILVER SILVER ALLOY REFLECT LAYER

DERWENT-CLASS: E23 G06 L03 P75 T03 W04

CPI-CODES: E25-B; G06-A11; G06-D07; G06-F05; L03-G04B;

EPI-CODES: T03-B01; W04-C01;.

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-051280

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-122215

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-328726

(43) 公開日 平成11年(1999)11月30日

(51) IntCl<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 7/24

5 2 6

G 1 1 B 7/24

5 2 6 Z

B 4 1 M 5/26

C 0 9 B 23/00

L

C 0 9 B 23/00

C 0 7 D 209/60

// C 0 7 D 209/60

B 4 1 M 5/26

Y

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-70828

(22) 出願日 平成11年(1999) 3月16日

(31) 優先権主張番号 1 9 9 8 - 8 7 9 7

(32) 優先日 1998年 3月16日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 591176579

株式会社エスケーシー

大韓民国京畿道水原市長安区亭子洞633番地

(72) 発明者 朴 教成

大韓民国、ソウル特別市120-091西大門区弘済1洞367-23番地

(72) 発明者 ▲はい▼ 根澤

大韓民国、忠清南道330-170天安市星井洞913番地

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 5 名)

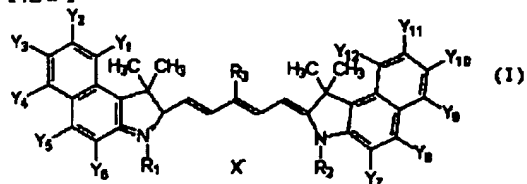
(54) 【発明の名称】 光記録媒体

(57) 【要約】

【課題】記録の保存安定性が改善され、製造コストが削減された光記録媒体。

【解決手段】透明基板上に順次的に形成された記録層および反射層を含む光記録媒体において、前記記録層が下記一般式 (I) のシアニン系色素と安定剤を含有し、前記反射層が銀または銀合金からなることを特徴とする光記録媒体の提供：

【化 1】



前記式で、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>は水素、ハロゲン、ニトロおよびシアノ基からなる群から選ばれ；R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>は互いに独立にC<sub>3</sub>-8アルキル基であり；R<sub>3</sub>は水素またはC<sub>1</sub>-3アルキル基であり；X<sup>-</sup>はClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>

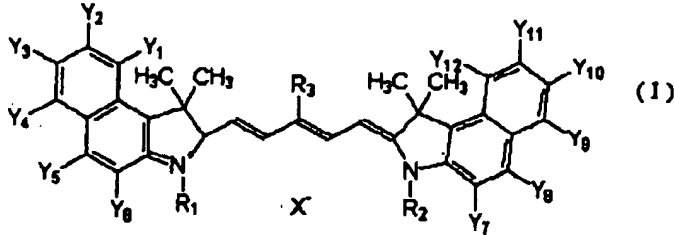
、C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>およびp-CH<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>からなる群から選ばれ、ただし、R<sub>3</sub>が水素であるとき、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>のうち少なくとも一つはハロゲン、ニトロおよびシアノ基からなる群から選ばれる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】透明基板上に順次的に形成された記録層および反射層を含む光記録媒体において、前記記録層が下記一般式(1)のシアニン系色素と安定剤を含有し、前 \*

\* 記反射層が銀または銀合金からなることを特徴とする光記録媒体。

## 【化1】



前記式で、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>は水素、ハロゲン、ニトロおよびシアノ基からなる群から選ばれ；R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>は互いに独立にC<sub>3</sub>-8アルキル基であり；R<sub>3</sub>は水素またはC<sub>1</sub>-3アルキル基であり；X<sup>-</sup>はClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>およびp-CH<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>からなる群から選ばれ、ただし、R<sub>3</sub>が水素であるとき、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>のうち少なくとも一つはハロゲン、ニトロおよびシアノ基からなる群から選ばれる。

【請求項2】R<sub>3</sub>がメチル基であり；Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>がすべて水素であることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体。

【請求項3】前記安定剤が、シングレット酸素消光剤であることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体。

【請求項4】前記安定剤と前記一般式(1)のシアニン化合物の混合重量比が3:100ないし15:100であることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体。

【請求項5】前記透明基板が、深さ180ないし250nm、溝底の幅250ないし450nmのトラッキング溝を含むことを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体。

【請求項6】前記記録層の厚さが、100ないし250nmであることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光記録媒体に関し、より詳細には、一回の記録が可能な光記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】光記録媒体は、一回に限って記録が可能な追記型(Write Once Read Many: WORM)ならびに記録後消去および再記録が可能な消去可能型(Rewritable: RW)に区分される。

【0003】現在、WORM型の光記録媒体としてはディスクの形態が実用化されている。特に、データ格納型※50

※ディスク、記録可能なオーディオコンパクトディスク(Compact Disc: CD)、フォートCDなどの分野において著しい進歩をみせている。このような光記録媒体を一般的なCDと互換可能にするためには、反射率が高く、搬送波対雑音比(Carrier-to-noise ratio: CNR)特性が優れており、また、記録の保存安定性と高い記録感度を有することが要求される。

20 【0004】このように、CDと互換性を有する光記録媒体としては記録可能なコンパクトディスク(Compact Disc-Recordable: CD-R)が知られている。この光記録媒体は、透明基板上に光を吸収できる有機色素をコーティングして記録層を形成した後、その上部に反射層を形成して製造される。このような光記録媒体は記録層として金属薄膜を用いる光記録媒体に比べて経済性および生産性の面で有利である(米国特許第5,090,009号参照)。

30 【0005】前記記録層を形成する有機色素としてはシアニン系色素を使用することができる。ここで、シアニン系色素は含窒素ヘテロ環2個を-CH=またはその連鎖をもって結合した陽イオン構造を有する色素を総称して指す。そして、反射層を形成する物質としては金、銀、アルミニウム、銅などが知られている。これらのうち反射層形成物質としては金が最も適するが、経済性の面で好ましくない。反射層形成用物質としてアルミニウムを用いる場合には反射特性が不良であるため光記録媒体の互換性が低下する。そして、反射層形成用物質として銅を用いる場合には光記録媒体の耐久性が低下する問題がある。

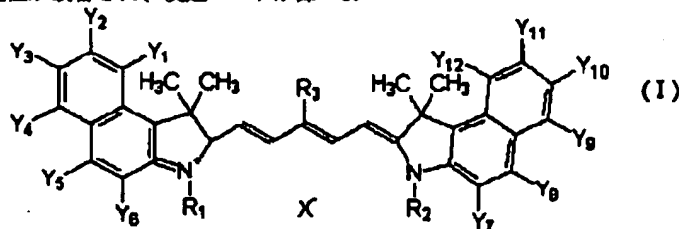
40 【0006】一方、反射層形成用物質として銀を用いる場合は経済性の面で金を用いる場合に比べて有利であるが、銀とシアニン系色素の反応性によってシアニン系色素が分解されてブロックエラー率とジッター値が増加し、EFM信号特性が劣化されるだけでなく、記録された情報が失われるなど深刻な問題が発生する(日本特開平7-254167号参照)。このような問題を解決するために記録層形成用物質として安定剤とシアニン系色素を1:1に混合して銀との反応性を減らした高価の特殊シアニン系色素を用いる方法が提案された(米国特許

第5, 154, 958号参照)。しかし、この方法は、一般的に高価の安定剤が多量用いられるため光記録媒体の製造単価を上げるという問題がある。

【0007】したがって、本発明者らは、前記問題を解決するために反射層に用いられる銀との反応性が低く、かつ安価なシアニン系色素を使用して記録層を製造することによって本発明を完成することに至った。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の目的は、記録の保存安定性が改善され、製造コストが節\*10



【0010】前記式で、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>は水素、ハロゲン、ニトロおよびシアノ基からなる群から選ばれ、R<sub>1</sub>およびR<sub>2</sub>は互いに独立的にC<sub>3</sub>-8アルキル基であり、R<sub>3</sub>は水素またはC<sub>1</sub>-3アルキル基であり、X<sup>-</sup>はClO<sub>4</sub><sup>-</sup>、PF<sub>6</sub><sup>-</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>およびp-CH<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub><sup>-</sup>からなる群から選ばれ、ただし、R<sub>3</sub>が水素であるとき、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>のうち少なくとも一つはハロゲン、ニトロおよびシアノ基からなる群から選ばれる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明をさらに詳細に説明する。

【0012】本発明に用いられる基板は、光ディスクに基板材料として通常的に用いられるポリカーボネートなどを用いてスタンパー(stamper)を用いた射出成形などの方法で製造され得る。前記基板のトラッキング溝の深さは180ないし250nm、溝底の幅は250ないし450nmであることが好ましい。

【0013】前記記録層には一般式(I)のシアニン系色素が用いられる。好ましいシアニン系色素は一般式(I)においてR<sub>3</sub>がメチル基であり、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>、Y<sub>5</sub>、Y<sub>6</sub>、Y<sub>7</sub>、Y<sub>8</sub>、Y<sub>9</sub>、Y<sub>10</sub>、Y<sub>11</sub>およびY<sub>12</sub>がすべて水素であるものである。

【0014】前記記録層は、シアニン系色素の他に安定剤をさらに含む。ここで安定剤は当分野で通常的に安定剤として用いられる物質であり、シングレット酸素消光剤(singlet oxygen quencher)が好ましい。代表的な消光剤の例としては、フェニルアミン系消光剤、ニトロソアニリン、ニトロソフェノールなどがある。前記安定剤と一般式(I)のシアニン系色素の混合重量比は3:100ないし15:100であ

※る。

【0015】記録層の厚さは100ないし250nmであることが好ましい。記録層はスピンコーティング、スパッタリングなどの通常の方法で製造することができる。たとえば、シアニン系色素および安定剤を適切な溶媒(例:2,2,3,3-テトラフルオロプロパノール、ジアセトンアルコール、アルコキシアルコール)に溶かした溶液を用いてスピンコーティング方法でコーティングした後、70ないし90℃で30分ないし1時間乾燥して製造できる。

【0016】本発明の反射層としては銀または銀合金が用いられる。銀合金は、鉄、シリコン、金などの元素を含み得る。銀または銀合金反射層は通常のスパッタリング、蒸発などの方法で製造し得る。銀または銀合金反射層の厚さは約30ないし90nmである。

【0017】また、反射層上には保護層をさらに形成し得るが、通常UV硬化型樹脂などが用いられる。

【0018】

【実施例】以下、本発明を下記実施例および比較例によってさらに詳細に説明する。ただし、下記実施例および比較例は本発明を例示するのみで、本発明を制限することではない。

【0019】〔実施例1〕スタンパーを用いた射出成形法によって螺旋型トラッキング(深さ220mm、幅350mm、ピッチ1.6μm)が形成されている厚さ1.2mm、外径120mmのポリカーボネートディスク基板を製造した。

【0020】前記ディスク基板の基板中心部に、下記一般式(II)の色素(富士写真フィルム製品)3重量%および色素重量の3重量%に該当する量のフェニルアミン系安定剤(日本化薬製品IRG0222)を含む2,2,3,3-テトラフルオロプロパノール溶液1mlを滴下した後、前記基板を1500rpmの速度で10秒間回

\*減された光記録媒体を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、透明基板上に順次的に形成された記録層および反射層を含む光記録媒体において、前記記録層が下記一般式(I)のシアニン系色素と安定剤を含有し、前記反射層が銀または銀合金からなることを特徴とする光記録媒体を提供する：

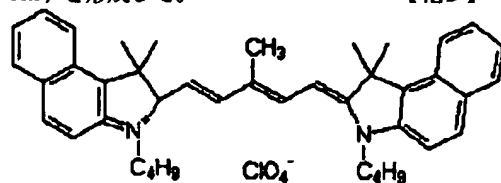
【化2】

(4)

特開平11-328726

6

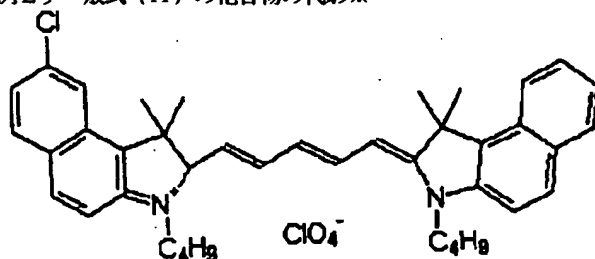
5  
転させた。次いで、前記基板を70℃で2時間乾燥して \*【0021】  
記録層(厚さ:150nm)を形成した。 \* 【化3】



(II)

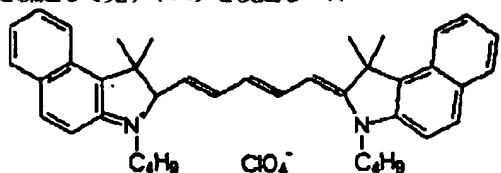
【0022】前記記録層の上部に銀をスパッタリングし ※りに下記一般式(III)の化合物を用いたことを除いて  
て60nm厚さの反射層を形成した。この反射層の上部 10 は、実施例1と同様な手順を繰返して光ディスクを製造  
に紫外線硬化型樹脂であるSK3200(ソニーケミカル社)をスピンコーティングした後、紫外線を照射して  
保護層を形成することによって光ディスクを完成した。 【0024】  
【化4】

【0023】〔実施例2〕一般式(II)の化合物の代わ※



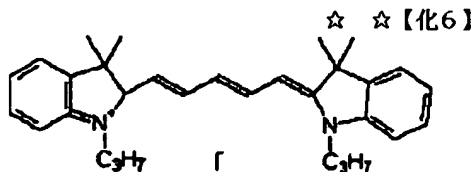
(III)

【0025】〔比較例1〕一般式(II)の化合物の代わ ★た。  
りに下記一般式(IV)の化合物と下記一般式(V)の化 【0026】  
合物の4:6重量比の混合物を用いたことを除いては、 【化5】  
実施例1と同様な手順を繰返して光ディスクを製造し ★



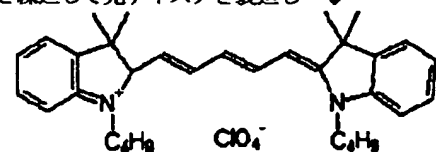
(IV)

【0027】



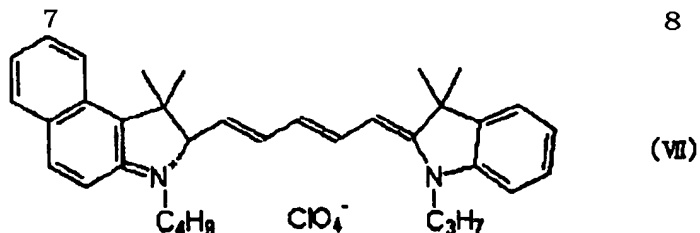
(V)

【0028】〔比較例2〕一般式(II)の化合物の代わ ◆た。  
りに下記一般式(IV)の化合物と下記一般式(VI)の化 40 【0029】  
合物の4:6重量比の混合物を用いたことを除いては、 【化7】  
実施例1と同様な手順を繰返して光ディスクを製造し ◆



(VI)

【0030】〔比較例3〕一般式(II)の化合物の代わ \*した。  
りに下記一般式(VII)の化合物を用いたことを除いて 【0031】  
は、実施例1と同様な手順を繰返して光ディスクを製造\*50 【化8】

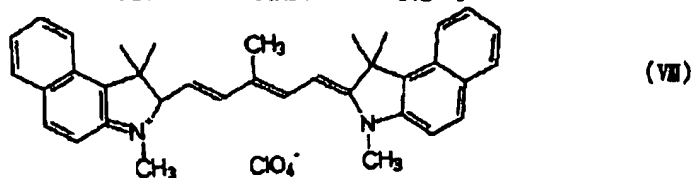


【0032】〔比較例4〕一般式(II)の化合物の代わり  
に下記一般式(VII)の化合物を用いたことを除いて  
は実施例1と同様な手順を繰返して光ディスクを製造し\*

\*た。

【0033】

【化9】



【0034】〔比較例5〕一般式(II)の化合物の代わり  
に一般式4の化合物を用いたことを除いては実施例1  
と同様な手順を繰返して光ディスクを製造した。

【0035】前記実施例および比較例で製造した光ディ  
スクの特性を次のように評価した。

【0036】＜耐環境性特性＞製造した光ディスクをタ  
ーンテーブル上に載せ、1.4m/sの線速度で回転さ  
せながら785nmの発進波長の半導体レーザーを搭載  
した光学ヘッドを有するドライブ（アベックス(Ape  
x)社のモデル名：OHMT-2000)を用いてレー  
ザービームが樹脂基板を通過してトラッキング溝に照射  
するように制御しながら、コンパクトディスクにおいて  
使用されている通常の方法に従って4~8mWのレーザ  
ー出力でEFM変調信号を記録した(Philips社※

※のレッドブック(Red book)およびオレンジブ  
ック(Orange Book)参照)。

【0037】次いで、光ディスクを70℃、湿度80%  
の条件下で72時間放置して耐環境テストを行った。こ  
のテスト前後におけるEFM変調信号、ジッター、ブロ  
ックエラー率を比較分析して耐環境性特性を評価し、そ  
の結果を表1に示す。

【0038】表1から分るように、本発明の実施例によ  
って製造された光ディスクは、比較例によって製造され  
た光ディスクに比べて耐環境テスト以降のEFM変調信  
号、ジッターおよびブロックエラー率特性が優れてい  
る。

【0039】

【表1】

表1

		EFM変調信号 ( $I_3^*/I_{top}^{**}$ )	ジッター(ns)		ブロック エラー率
			3T ビット(pit)	3T ランド(land)	
実施例1	前	0.515	21.5	24.1	0.12
	後	0.467	19.3	21.6	0.20
実施例2	前	0.365	24.1	29.0	0.11
	後	0.342	33.4	25.5	0.18
比較例1	前	0.348	33.4	22.0	0.35
	後	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可
比較例2	前	0.427	29.5	27.6	0.10
	後	0.350	26.6	27.2	0.70
比較例3	前	0.507	28.4	32.9	0.38
	後	0.467	28.4	33.8	1.10
比較例4	前	0.450	26.1	29.0	0.45
	後	0.360	27.0	32.4	2.20
* : $I_3$ = 最高基礎周波数のピーク対ピーク値 (peak to peak value of the highest fundamental frequency) ** : $I_{top}$ = HF信号の最上値、すなわち、最低基礎周波数値 (the top level of HF signal, i. e., the lowest fundamental frequency)					

【0040】<CD規格確認>前記実施例1および比較 \*表2に示す。

例5で製造した光ディスクがCD規格を満たすかどうか

【0041】

をCD評価器「アベックス (Apex) 社のモデル名:

【表2】

OHMT-2000]を用いて評価した後、その結果を\*30

表2

	実施例1	比較例5	CD規格
$R_{top}^*$	67%	53%	65%以上
$I_{11}^{**}/I_{top}^{\dagger}$	0.875	0.855	0.60以上
$I_3^{**}/I_{top}^{\dagger}$	0.515	0.418	0.30~0.65
ジッター(3Tビット)	21.5	33.6	35ns未満
ジッター(3Tランド)	24.1	33.6	35ns未満
* : $R_{top}$ = 反射率および二重パス基質透過率 (reflection and double pass substrate transmission) ** : $I_{11}$ = 最低基礎周波数のピーク対ピーク値 (peak to peak value of the Lowest fundamental frequency) † : $I_{top}$ = HF信号の最上値、すなわち、最低基礎周波数値 (the top level of HF signal, i. e., the lowest fundamental frequency) ** : $I_3$ = 最高基礎周波数のピーク対ピーク値 (peak to peak value of the highest fundamental frequency)			



【0042】表2から分るように、本発明の実施例1によって製造された光ディスクはCD規格条件をすべて満たすが、比較例5によって製造された光ディスクは反射特性の面でCD規格条件を満たしていない。また、信号特性およびジッター値においても実施例1の場合が比較例5に比べて優れていた。

【0043】

【発明の効果】記録層形成物質として一般式(I)のシアニン系色素を用い、反射層形成物質として銀を用いる本発明の光記録媒体は、記録の保存安定性が改善されるだけでなく、製造コストも節減される。

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical recording medium in which one record is more possible in a detail about an optical recording medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] An optical recording medium is classified into the mold (Rewritable:RW) a recordable postscript mold (Write Once Read Many:WORM), after [ record ] elimination, and eliminable in which re-record is possible only within 1 time.

[0003] The gestalt of a disk is put in practical use as an optical recording medium of current and a WORM mold. Especially, the remarkable advance is shown in fields, such as a data storage mold disk, a recordable audio compact disk (Compact Disc:CD), and Photograph CD. In order to make possible general CD and the transposition of such an optical recording medium, it is required that a reflection factor should be high, and the carrier-to-noise ratio (Carrier-to-noise ratio:CNR) property should be excellent, and it should have the preservation stability of record and high record sensibility.

[0004] Thus, the compact disk (Compact Disc-Recordable:CD-R) recordable as CD and an optical recording medium which has compatibility is known. After coating the organic coloring matter which can absorb light and forming a recording layer on a transparence substrate, this optical recording medium forms a reflecting layer in that upper part, and is manufactured. Such an optical recording medium is advantageous in respect of economical efficiency and productivity compared with the optical recording medium which uses a metal thin film as a recording layer (refer to U.S. Pat. No. 5,090,009).

[0005] Cyanine system coloring matter can be used as organic coloring matter which forms said recording layer. Here, cyanine system coloring matter is two nitrogen-containing heterocycles. - The coloring matter which has the cation structure combined with CH= or its chain is named generically and pointed out. And gold, silver, aluminum, copper, etc. are known as matter which forms a reflecting layer. Although gold is [ among these ] most suitable as a reflecting layer morphogenetic substance, it is not desirable in respect of economical efficiency. Since the reflection property is poor when using aluminum as matter for reflecting layer formation, the compatibility of an optical recording medium falls. And in using copper as matter for reflecting layer formation, there is a problem to which the endurance of an optical recording medium falls.

[0006] On the other hand, although it is advantageous compared with the case where gold is used in respect of economical efficiency when using silver as matter for reflecting layer formation, cyanine system coloring matter is disassembled by the reactivity of silver and cyanine system coloring matter, a block error rate and a jitter value increase, and serious problems, -- the information an EFM signal property not only deteriorates, but recorded is lost -- occur ( refer to Japanese JP,7-254167,A). In order to solve such a problem, the approach using the expensive special cyanine system coloring matter which mixed cyanine system coloring matter with the stabilizer to 1:1 as matter for record stratification, and reduced reactivity with silver was proposed (refer to U.S. Pat. No. 5,154,958). However, this approach has the problem that an expensive stabilizer generally raises the manufacture unit price of an optical

recording medium for the \*\*\*\*\* reason for large quantities.

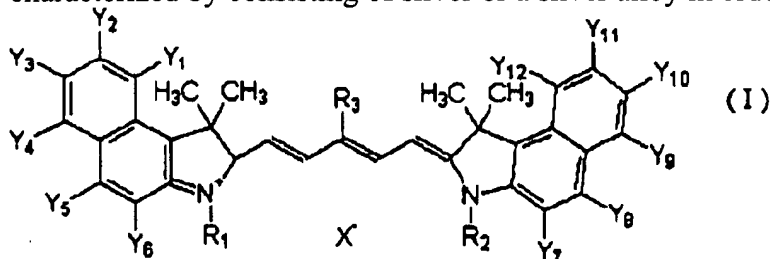
[0007] Therefore, this invention persons came to complete this invention by manufacturing a recording layer using cyanine system coloring matter with it, in order to solve said problem. [ low and reactivity with the silver used for a reflecting layer, and ] [ low price ]

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the purpose of this invention is offering the optical recording medium with which the preservation stability of record has been improved and the manufacturing cost's was reduced.

[0009]

[Means for Solving the Problem] : which said recording layer contains the cyanine system coloring matter and the stabilizer of the following general formula (I) in the optical recording medium containing the recording layer and reflecting layer by which this invention was formed one by one on the transparence substrate at the target, and said reflecting layer provides with the optical recording medium characterized by consisting of silver or a silver alloy in order to attain said purpose -- [Formula 2]



[0010] By said formula, Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Y11, and Y12 Hydrogen, It is chosen out of the group which consists of a halogen, nitroglycerine, and a cyano group,;R1 and R2 are C3-8 alkyl groups in mutually-independent, and;R3 are hydrogen or C1-3 alkyl group,;X- ClO4-, When it is chosen out of the group which consists of PF6-, C6H5SO3-, and p-CH3C5H6SO3-, however R3 is hydrogen, At least one of Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Y11, and Y12 is chosen from the group which consists of a halogen, nitroglycerine, and a cyano group.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is further explained to a detail.

[0012] The substrate used for this invention may be manufactured by approaches, such as injection molding using a stamper (stamper), using the polycarbonate usually used for an optical disk as a substrate ingredient at a target. As for the width of face of 180 thru/or 250nm, and a groove bottom, it is [ the tracking depth of flute of said substrate ] desirable that they are 250 thru/or 450nm.

[0013] The cyanine system coloring matter of a general formula (I) is used for said recording layer. In a general formula (I), R3 is a methyl group, and all of Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Y11, and Y12 of desirable cyanine system coloring matter are hydrogen.

[0014] Said recording layer contains further the stabilizer other than cyanine system coloring matter. A stabilizer is matter usually used for a target as a stabilizer for the time being in the fields, and its singlet oxygen quencher (singlet oxygen quencher) is desirable here. As an example of a typical quencher, there are a phenylamine system quencher, a nitroso aniline, nitrosophenol, etc. The mixed weight ratios of the cyanine system coloring matter of said stabilizer and general formula (I) are 3:100 thru/or 15:100.

[0015] As for record layer thickness, it is desirable that they are 100 thru/or 250nm. A recording layer can be manufactured by the usual approaches, such as spin coating and sputtering. for example, 70 after coating cyanine system coloring matter and a stabilizer with the spin coating approach using the solution melted into a suitable solvent (example: 2, 2, 3, and 3-tetrafluoro propanol, diacetone alcohol, alkoxy alcohol) thru/or 90 degrees C -- 30 minutes -- or it dries for 1 hour and can manufacture.

[0016] Silver or a silver alloy is used as a reflecting layer of this invention. A silver alloy may contain elements, such as iron, silicon, and gold. Silver or a silver alloy reflecting layer can be manufactured by approaches, such as the usual sputtering and evaporation. The thickness of silver or a silver alloy

reflecting layer is about 30 thru/or 90nm.

[0017] Moreover, although a protective layer can be further formed on a reflecting layer, UV hardening mold resin etc. is usually used.

[0018]

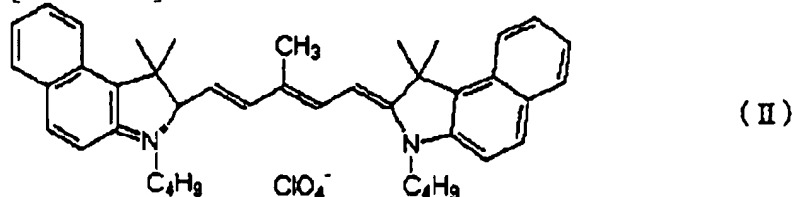
[Example] Hereafter, the following example and the example of a comparison explain this invention to a detail further. However, it is only illustrating this invention and the following example and the example of a comparison are not restricting this invention.

[0019] [Example 1] The polycarbonate disk substrate with 1.2mm [ in thickness ] and an outer diameter of 120mm in which spiral mold tracking (depth [ of 220nm ], width-of-face [ of 350nm ], and pitch 1.6micrometer) is formed by the injection-molding method using a stamper was manufactured.

[0020] After 1ml of 2, 2, 3, and 3-tetrafluoro propanol solutions containing the phenylamine system stabilizer (Nippon Kayaku product IRG 0222) of the amount applicable to 3 % of the weight (Fuji Photo Film product) of coloring matter of the following general formula (II) and 3% of the weight of coloring matter weight was dropped at the substrate core of said disk substrate, said substrate was rotated for 10 seconds at the rate of 1500rpm. Subsequently, said substrate was dried at 70 degrees C for 2 hours, and the recording layer (thickness: 150nm) was formed.

[0021]

[Formula 3]

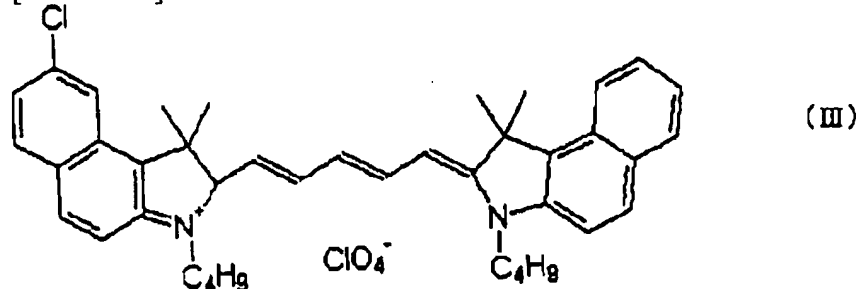


[0022] Sputtering of the silver was carried out to the upper part of said recording layer, and the reflecting layer of 60nm thickness was formed in it. After carrying out spin coating of SK3200 (Sony Chemicals Corp.) which is ultraviolet curing mold resin in the upper part of this reflecting layer, the optical disk was completed by irradiating ultraviolet rays and forming a protective layer.

[0023] [Example 2] If it removed having used the compound of the following general formula (III) instead of the compound of a general formula (II), the same procedure as an example 1 was repeated, and the optical disk was manufactured.

[0024]

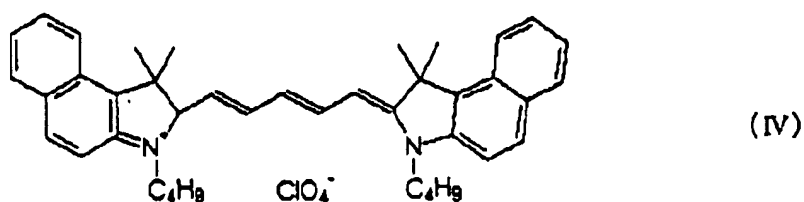
[Formula 4]



[0025] [Example 1 of a comparison] If it removed having used the mixture of the 4:6-fold quantitative ratio of the compound of the following general formula (IV), and the compound of the following general formula (V) instead of the compound of a general formula (II), the same procedure as an example 1 was repeated, and the optical disk was manufactured.

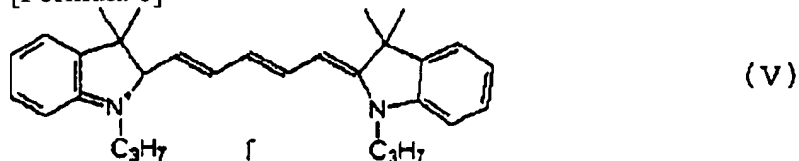
[0026]

[Formula 5]



[0027]

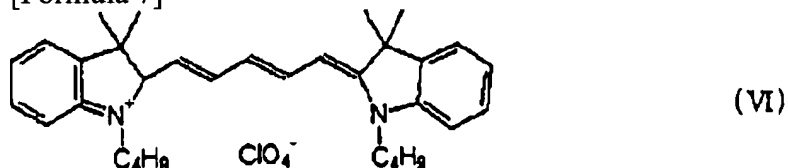
[Formula 6]



[0028] [Example 2 of a comparison] If it removed having used the mixture of the 4:6-fold quantitative ratio of the compound of the following general formula (IV), and the compound of the following general formula (VI) instead of the compound of a general formula (II), the same procedure as an example 1 was repeated, and the optical disk was manufactured.

[0029]

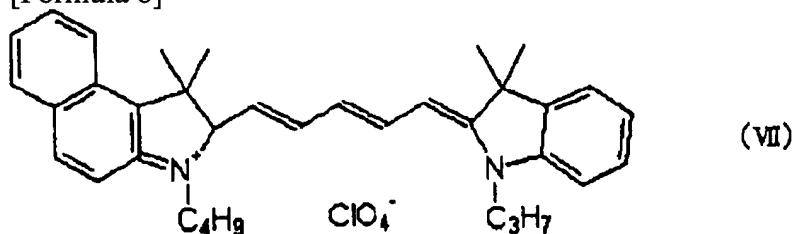
[Formula 7]



[0030] [Example 3 of a comparison] If it removed having used the compound of the following general formula (VII) instead of the compound of a general formula (II), the same procedure as an example 1 was repeated, and the optical disk was manufactured.

[0031]

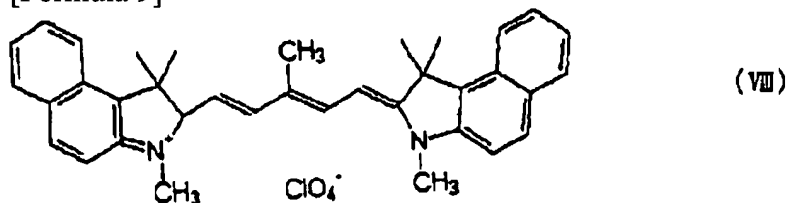
[Formula 8]



[0032] [Example 4 of a comparison] If it removed having used the compound of the following general formula (VIII) instead of the compound of a general formula (II), the same procedure as an example 1 was repeated, and the optical disk was manufactured.

[0033]

[Formula 9]



[0034] [Example 5 of a comparison] If it removed having used the compound of a general formula 4

instead of the compound of a general formula (II), the same procedure as an example 1 was repeated, and the optical disk was manufactured.

[0035] The property of the optical disk manufactured in said example and the example of a comparison was evaluated as follows.

[0036] <Environment-resistant property> The manufactured optical disk is carried on a turntable. Making it rotate with the linear velocity of 1.4 m/s Controlling for a laser beam to pass a resin substrate using the drive (the model name of an apex (Apex) company: OHMT-2000) which has the optical head in which semiconductor laser with a start wavelength of 785nm was carried, and to irradiate a tracking slot According to the usual approach currently used in the compact disk, the eight-to-fourteen modulation signal was recorded by the 4-8mW laser output (refer to Red Book (Red book) of Philips, and an Orange Book (Orange Book)).

[0037] Subsequently, the optical disk was left under 70 degrees C and conditions of 80% of humidity for 72 hours, and the environmental-proof test was performed. The comparative analysis of the eight-to-fourteen modulation signal before and behind this test, a jitter, and the block error rate is made, an environment-resistant property is evaluated, and that result is shown in Table 1.

[0038] As shown in Table 1, the optical disk manufactured according to the example of this invention is excellent in the eight-to-fourteen modulation signal, jitter, and block error rate property after an environmental-proof test compared with the optical disk manufactured by the example of a comparison.

[0039]

[Table 1]

表 1

		EFM変調信号 ( $I_3^*/I_{top}^{**}$ )	ジッター (ns)		ブロック エラー率
			3T ビット (pit)	3T ランド (land)	
実施例1	前	0.515	21.5	24.1	0.12
	後	0.467	19.3	21.6	0.20
実施例2	前	0.365	24.1	29.0	0.11
	後	0.342	33.4	25.5	0.18
比較例1	前	0.348	33.4	22.0	0.35
	後	測定不可	測定不可	測定不可	測定不可
比較例2	前	0.427	29.5	27.6	0.10
	後	0.350	26.6	27.2	0.70
比較例3	前	0.507	28.4	32.9	0.38
	後	0.467	28.4	33.8	1.10
比較例4	前	0.450	26.1	29.0	0.45
	後	0.360	27.0	32.4	2.20
* : $I_3$ = 最高基礎周波数のピーク対ピーク値 (peak to peak value of the highest fundamental frequency) ** : $I_{top}$ = HF信号の最上値、すなわち、最低基礎周波数値 (the top level of HF signal, i. e., the lowest fundamental frequency)					

[0040] <CD specification check> -- a \*\*\*\*\* [ that the optical disk manufactured in said example 1 and the example 5 of a comparison fulfills CD specification ] -- CD evaluation machine [-- model name

[ of an apex (Apex) company ]: -- after evaluating using OHMT-2000], the result is shown in Table 2.

[0041]

[Table 2]

表 2

	実施例1	比較例5	CD規格
$R_{top}^*$	67%	53%	65%以上
$I_{11}^{**}/I_{top}^{\dagger}$	0. 875	0. 855	0. 60以上
$I_3^{**}/I_{top}^{\dagger}$	0. 515	0. 418	0. 30~0. 65
ジッター(3Tビット)	21. 5	33. 6	35ns未満
ジッター(3Tランド)	24. 1	33. 6	35ns未満
<p>* : <math>R_{top}</math> = 反射率および二重パス基質透過率 (reflection and double pass substrate transmission)</p> <p>** : <math>I_{11}</math> = 最低基礎周波数のピーク対ピーク値 (peak to peak value of the Lowest fundamental frequency)</p> <p><math>\dagger</math> : <math>I_{top}</math> = HF信号の最上値、すなわち、最低基礎周波数値 (the top level of HF signal, I. e. , the lowest fundamental frequency)</p> <p><math>\dagger\dagger</math> : <math>I_3</math> = 最高基礎周波数のピーク対ピーク値 (peak to peak value of the highest fundamental frequency)</p>			

[0042] Although the optical disk manufactured according to the example 1 of this invention fulfills all CD specification conditions as shown in Table 2, the optical disk manufactured by the example 5 of a comparison is not filling CD specification conditions with the field of a reflection property. Moreover, also in the signal property and the jitter value, the case of an example 1 was excellent compared with the example 5 of a comparison.

[0043]

[Effect of the Invention] The preservation stability of record is not only improved, but as for the optical recording medium of this invention using silver as a reflecting layer morphogenetic substance, a manufacturing cost is reduced, using the cyanine system coloring matter of a general formula (I) as record stratification matter.

[Translation done.]